

107 67

20 JUL 2010

ԾՐԱԳԻՐ

ԱՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ

Մանկավարժական ինստիտուտների
բնագիտական ֆակուլտետների համար

546

Ծ-98

ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎՈՐԱԿԱՎՈՐՄԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏԻ ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅՈՒՆ

Յ Ե Ր Ե Վ Ա Ն

1937

546

Ծ-98

պր

Ծ Ր Ա Գ Ի Ր

ԱՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ

Մանկավարժական ինստիտուտների
բնագիտական ֆակուլտետների համար

5401

14.05.2013



1042 - 38

Թարգմ. Ռ. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ
Խմբ. Ռ. ԳԱՐԻԵԼՅԱՆ
Սրբազրիչ՝ Կ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Դրավիտի Լեզուր Կ.—5255. պատվեր № 52 տիրած 600
Հանձնված է արտադրության 28 սեպտ. 1937 թ.
ստորագրված է տպագրության 19 հոկտ. 1937 թ.

Ուսուցիչների Վերակազմման Խնայողական տպաբան
Յերևան Մարքսի փողոց № 17

Խ. Ս. Ն. Մ. Ժ. Կ. Խ.

ԲԱՐՁՐԱԳՈՒՅՆ ԴՊՐՈՑՆԵՐԻ ՀԱՄԱՄԻՈՒԹԵՆԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ

ԽՍՀՄ ԺԿԽ. կից բարձրագույն դպրոցների համամիտ-
քեմակամ կոմիտեի նախագահ՝ Ի. Ի. ՄԵԺԼԱՆԻԿ

21-ին ոգոստոսի 1937 թ.

ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏՆԵՐԻ ԲՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԲԱԺԻՆՆԵՐԻ ԱՆՈՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱՅԻ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ

Ժ Ր Ա Գ Ի Ի

I. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ. ԱՏՈՄԱ-ՄՈԼԵԿՈՒԼԱՅԻՆ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Քիմիայի բնորոշումը: Քիմիան հին անցյալում: Ալքիմիա,
ֆլոգիստոնի տեսության դարաշրջան:

Լավուազիեի աշխատանքները ֆլոգիստոնի տեսության ժխտ-
ման ուղղությամբ: Կշռի պահպանման որոնքը: Բազալիստոնի
կայունության որոնքը: Քիմիական համարժեքներ և նրանց վո-
րոշման յեղանակները: Պարզ բաղադրատիկ հարաբերություն-
ների որոնքը: Դալտոնի ատոմական տեսություն: Քիմիական
տարր, պարզ նյութ և բարդ նյութ հասկացողությունների բնո-
րոշում:

Դեյ Լյուուալի ծավալային հարաբերությունների որոնքը:
Ավոգադրոյի որոնքը: Դալային վեճակ ունեցող նյութերի մոլե-
կուլյար կշիռը: Դրամ-մոլեկուլա գրամ-ատոմ, և գրամ եկվիվալենտի
հասկացողություն: Դալային նյութերի գրամ-մոլեկուլյար ծա-
վալը նորմալ պայմաններում: Կլավայրոնի հավասարումը և նը-
րանից ոգովելը հաշվումների ժամանակ:

Ավոգադրոյի որոնքի հիման վրա ատոմական կշիռների վո-
րոշումը: Ատոմական կշիռների նշանակությունը ելեմենտների
դասակարգման մեջ: Ատոմական կշիռների և համարժեք քանա-

կի հարաբերութիւնն: Ելեմիստի արժեքականութեան և նրա քիմիական նշանակութիւնը:

Գիմիական ֆորմուլաներ: Նրանց վորոշումը յեղնելով անալիզի տվյալներից: Պարզ և իսկական ֆորմուլաներ: Հաշվումներ ըստ ֆորմուլաների: Կառուցվածքային ֆորմուլաներ: Գիմիական հավասարումներ: Հաշվումներ ըստ հավասարումների:

II. ՈՂԻ ԹԹՎԱԾԻՆ, ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՇԻՄՆԱԿԱՆ ԿԱՐԳԵՐԸ

Ող և նրա բաղադրիչ մասերը: Առանձին գազերի պորցիալ ճնշումը: Ողի միջին մոլեկուլայր կշիռը: Գազերի խտութիւնն ողի նկատմամբ: Հեղուկ ող և նրա ստացման սկզբունքը:

Անտարբեր գազեր: Նրանց պարունակութիւնն ողում: Արգոնի և հելիումի հայտնաբերման պատմութիւնը: Անտարբեր գազերի դրութիւնը պարբերական համակարգութեան մեջ: Անտարբեր գազերի հատկութիւնները: Նրանց գործնական կիրառութիւնը: Թթվածին: Տարածվածութիւնը բնութեան մեջ: Թթվածնի արդունաբերական ստացման յեղանակի սկզբունքը, հեղուկացրած ողեր: Թթվածնի ստացման լաբորատոր յեղանակները: Թթվածնի հատկութիւնները: Նրա նշանակութիւնը բնութեան կյանքի համար: Թթվածնի կիրառումը տեխնիկայում:

Ողոն վորպես թթվածնի ալլոտրոպիկ վիճակ: Ողոնի ըստացումը և հատկութիւնները: Թթվածնի անցումն ողոնի և հակառակը: Եներգետիկ փոփոխումն այդ յերկու ուղղութեամբ ընթացող ռեակցիաներում: Լավուաղեյի սկզբունքը: Եներգիայի պահպանման որոնքը: Եկողութեմիկ և ենդութեմիկ ռեակցիաները: Թթվածնի և ողոնի քիմիական ակտիվութեան համեմատումը: Ողոնի գործնական կիրառումը:

Թթվածնի փոխներդործութիւնն այլ ելեմենտների հետ և գոյացած նյութը — ոքսիդներ: Հիմքեր և թթուներ: Չեզոք, թթու և հիմքային աղեր: Նրանց ստացման յեղանակները: Նայված միացութիւնների տեսակների նոմենկլատուրայի ընդհանուր սկզբունքը:

III. ԱՏՈՄՆԵՐԻ ՅԵՎ ՄՈԼԵԿՈՒԼՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

Պայքարը գիտութեան մեջ XX դարում ատոմի և մոլեկուլայի ռեալ գոյութեան մասին: Պերբերի աշխատանքները վորպես

գործնական ապացոյց ատոմ-մոլեկուլային տեսութեան ճիշտ ընդունման: Ավոգադրոյի թիւ: Ատոմների և մոլեկուլների բացարձակ կշիռը և մեծութիւնը:

Ատոմների կառուցվածքի բարդութիւնը: Ռադիումի հայտնաբերումը: Ռադիոակտիվ յերեմուլթի արտաքին բնորոշումը: Ալֆա, բետա, գամմա, ճառագայթներ, փորձեր կաթոդական ճառագայթների շուրջը: Ելեկտրոն: Ատոմի պլանետար մոդելը:

Պլանետար մոդելի ճշտումը: Ռենտգենի ճառագայթները: Մոզլիի աշխատանքները: Ատոմական կշիռ և ատոմական համար: Ատոմի միջուկի դրական լիցք և տարբեր ելեմենտների ատոմների ելեկտրոնների ընդհանուր քանակ: Ելեկտրոնների դասավորումն ըստ շերտերի: Կոսսելի ատոմական մոդելը: Լյուիսի ատոմական մոդելները:

Այդ մոդելների սխեմատիկ լինելը: Ջրածնային ատոմի տեսութիւն: Բորի և Զոմմերֆելդի մոդելները: Ավելի բարդ ատոմների մոդելները որինակներ:

Ելեկտրոնի շարժումը որբիտայով և յուր առանցքով: Ելեկտրոնի մագնիտային դաշտ: Արժեքային կապերի մոդելային պատկերացումը:

Արժեքային կապերի տարբեր տիպերը: Իոն և իոնական կապ: Ամենաշատ կայուն ելեկտրոնային ձևավորումներ: Վոչ բեվեռային կապ: Բեռային կապ:

Պարզ մոլեկուլների տիպեր: Մշտական դիպոլ, վորպես բեռականութեան չափ: Տարբեր բեռականութեան մոլեկուլներից առաջացած նյութերի հալումն ու ցնդումը:

IV. ՋՐԱԾԻՆ. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՀԱՎԱՍԱՐԱԿՇՈՒԹՅՈՒՆ. ՋՈՒՐ

Ջրածին: Տարածվածութիւնը բնութեան մեջ: Ստացման յեղանակները: Ֆիզիկական հատկութիւնները: Դիֆֆուզիայի արագութիւնը: Լուծենականութիւնը ջրում և մետաղներում: Ջրածնի քիմիական հատկութիւնները: Հիդրիդների տարբեր տիպեր: Ջրածինը վորպես վերականգնիչ: Ջրածնի գործնական կիրառումը: Ջրածինը յուր անջատման մոմենտում: Ատոմական ջրածնի քիմիական յեռանդի աճը և նրա պատճառը: Ջրածնի մոլեկուլայի ջերմային դիսոցիացիան: Ատոմային ջրածնի բոցը:

Ջրածնի փոխներգործումը թթվածնի հետ: Քիմիական
ռեակցիաների արագությունը: Գաղափար ակտիվ մոլեկուլների
մասին: Մասնանիների ներգործման ուղենք: Ռեակցիաների արա-
գության կախումը ջերմաստիճանից: Հետադարձ քիմիական
ռեակցիաներ: Քիմիական հավասարակշռություն: Հավասարակշռու-
ման հաստատուն: Լե-Շատելիեի սկզբունքը և նրա կիրառումը:
Ջուր: Ջրի կազմությունը: Ելեմենտներից ջրի գոյացման ջեր-
մական եֆեկտը: Մոլեկուլների ասոցիացիա: Ջրի ջերմունակու-
թյունը, գոլորշիների ճնշում: Հալման ե սառեցման կետ: Սա-
ռույցի գոլորշիների ճնշումը: Ջրի դրություն դիագրամա: Համա-
սեռ և տարասեռ սիստեմներ: Գաղափար ֆազաների մասին: Ջրի
դերը բնության մեջ:

Ջրածին գերոքսիդ: Մոլեկուլի կառուցվածքը: Ստացման յե-
ղանակները: Ելեմենտներից գոյացման ջերմությունը: Հետ-
սի ուղենք: Ջրածին գերոքսիդի ֆիզիկական հատկությունները:
Ջրածին գերոքսիդի ռադիոակտիվություն և վերականգնման քայքայու-
մը: Նրա թթվային դերը: Գերոքսիդներ և պերոթթուներ: Ջրա-
ծին գերոքսիդի գործնական կիրառությունը:

V. ԼՈՒԾՈՒՅԹՆԵՐԻ ՏԵՍՈՒՅՈՒՆ

Դիսպերս սիստեմներ: Կախված վիճակ: սուսպենզիա և
եմուլսիա: Հասկացողություն կոլոիդների մասին: Իսկական լու-
ծույթներ: Լուծեանականության ջերմություն: Սուլֆատները և
հիդրատները լուծույթներում: Հագեցված լուծույթը վորպես
գինամիկ սիստեմ: Լուծույթների խտության արտահայտման ձևե-
րը: Մոլյար լուծույթներ: Գազերի լուծեանականությունը ջրում:
Հենրիի ուղենք: Դալտոնի ուղենք: Հեղուկների լուծեանակա-
նությունը հեղուկներում: Կարծր նյութերի լուծեանականու-
թյունը հեղուկներում: Լուծեանականության կորագծեր: Բյուրե-
ղացումը լուծույթներից: Բյուրեղահիդրատներ և բյուրեղային
ջուր:

Լուծույթների ընդհանուր հատկությունները: Ոսմոսի յերե-
վույթը: Գոլորշիների ճնշման անկումը: Յեռման կետի բարձ-
րացում և սառեցման կետի իջեցում: Ռաուլի և Վանդ Հոֆֆի
ուղենքները: Նրանց կիրառումը լուծույթներում նյութի մոլե-

կուլյար կշռի վորոշման ժամանակ: Թթուների հիմքերի և աղերի
լուծույթների շեղումը Ռաուլի և Վանդ Հոֆֆի ուղենքներից:

Ելեկտրոլիտներ և վոչելեկտրոլիտներ: Ելեկտրոլիտիկ դիսո-
ցացման տեսություն: Նյութի իոնների տարրալուծման պրոցեսը:
Սուլֆատացիայի դերը: Լուծիչի բնույթի նշանակությունը: Արժե-
քային կապերի բնույթի նշանակությունը:

Իոնների բնույթը: Տարբեր ելեկտրոլիտներում առաջա-
ցած իոնների բնույթը: Աղեր, թթուներ և հիմքերը իոնական
տեսանկյունով:

Հիդրոքսիդների դիսոցման բնույթի կախումը կենտրոնա-
կան ատոմի լիցքից և շառավիղից: Ամֆոտերն ելեկտրոլիտներ:

Ելեկտրոլիտիկ դիսոցիացիայի հակադարձեկությունը: Դի-
սոցման աստիճան: Դիսոցման աստիճանի վորոշումն ըստ լու-
ծույթների շեղման Վանդ Հոֆֆի և Ռաուլի ուղենքներից: Դի-
սոցման աստիճանի կախումն խտությունից: Տարբեր տիպերի
ելեկտրոլիտների դիսոցման աստիճանը: Ուժեղ և թույլ ելեկ-
տրոլիտներ: Թույլ ելեկտրոլիտների դիսոցման հաստատունները:
Ջրի ելեկտրոլիտիկ դիսոցիացիան: Ջրի իոնական արտադրյալը:

Փոխարինման ռեակցիաներ իոնների միջև: Նրանց հակա-
դարձեկությունը: Հավասարման գործնական մղումը դեպի թույլ
դիսոցիոդ, դժվարալուծ կամ դյուրացնող նյութերի գոյացումը:

Լուծեանականության արտադրյալ: Ձեղքացման ռեակցիա-
ներ: Ջրածնային իոնների խտություն և ջրածնային ցուցիչ:
Հասկացողություն ինդիկատորների մասին:

Իոնների և չեղոք ատոմների միջև փոխներգործությունը:
Տեղակալման ռեակցիաները, վորպես ելեկտրոնների փոխարինման
յերևույթ: Ելեկտրական հոսանքի ստացումը քիմիական ռեակ-
ցիաների հաշվին: Լարվածության շարք: Քիմիական ռեակցիա-
ների իրագործումը ելեկտրական հոսանքի հաշվին: Ելեկտրոլիզ:

Փարազեյի ուղենք: Իոնների խտության նշանակությունը,
նրանց լիցքերը և շարժունակությունը լուծույթի ելեկտրոհա-
ղորդակցության համար:

VI. ԵԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆ ՍԻՍՏԵՄ

Ելեմենտների խմբավորման փորձերը մինչ Մենդելիևիվը:
Պարբերական ուղենքի հայտնաբերումը: Ատոմական կշռի դերը:

վորպես հիմք խմբավորման: Խոչնդոտները, վորոնց հաղթահա-
րեց Մենդելեյեվը պարբերական սխառմը կազմելու ժամանակ:
Մենդելեյեվի ձևակերպման մեջ պարբերական սխառմի եյու-
թյունը: Նրա աշխատանքի հանրագիտական նշանակութունը:

Պարբերական սխառմի հետագա զարգացումը: Մոդլիի աշ-
խատանքի նշանակութունը: Բորի տեսությունը և նրա նշանա-
կությունը: Պարբերական սխառմի ֆիզիկական իմաստը: Ելե-
մենտների պարբերական սխառմը: Փոքր և մեծ պարբերություն-
ներ: Խմբեր և յենթախմբեր: Տիպիկ ելեմենտներ և նրանց վե-
րաբերմունքը հանդես խմբերի և յենթախմբերի անդամներին:

Ելեմենտների պարբերական սխառմը, վորպես ընդհանուր
քիմիայի ուսումնասիրության հիմունք:

VII. ՀԱՆՈՒՄՆԵՐ (ԱՂԱԾԻՆՆԵՐ)

Տարածվածությունը բնության մեջ: Նրանց բիոլոգիական
նշանակությունը: Նրանց ստացման յեղանակները: Աղածիւնների
ֆիզիկական հատկությունները: Նրանց մոլեկուլների համեմա-
տական կայունությունը: Աղածիւնների համակցությունը հանդես
եկեղարոնի և նրանց համեմատական քիմիական ակտիվությունը:

Աղածիւնների միմիանց հետ առաջացրած միացություննե-
րի ընդհանուր բնութագիրը: Ազատ աղածիւնների դործնական
կիրառումը: Աղածիւնների ֆիզիոլոգիական ներգործությունը:
Քլորը վորպես առաջին ռազմական թունավոր նյութ: Քիմիան
և յերկրի պաշտպանությունը: Պաշտպանումը թունավոր նյու-
թերից ազտորբյիայի սկզբունքի հիման վրա: Այդ յերեւոյթի
սկզբունքը: Այժմյան հակադադի կառուցվածքը:

Հալոգենների փոխներդործությունը ջրածնի հետ: Գազա-
փար շղթայածև ուսակցիաների մասին: Հալոգենաջրածնական
միացությունների առաջացման ջերմությունը: Նրանց ստացման
յեղանակները: Հալոգենաջրածնական միացությունների հաու-
կությունները: Նրանց համեմատական վերականգնեցնող ակտի-
վությունը: Հալոգենաջրածնական թթուներ: Նրանց ստացման
տեխնիկական յեղանակները: Հալոգենաջրածնական թթուների
աղերի ընդհանուր հատկությունները:

Աղածիւնների թթվածնական միացությունները: Նրանց ընդ-
հանուր բնութագիրը: Աղածիւնների փոխներդործությունը ջրի

և հիմքերի հետ: Հիպոքլորային, հիպոբրոմային և հիպոյոդային
թթուներ: Սպիտակեցնող աղեր: Քլորակիր: Քլորային, բումա-
յին և յոդային թթուներ: Նրանց աղերը: Յոդական անհիդրիդ:
Քլորական և յոդական թթուներ: Նրանց աղերը: Քլորական անհիդ-
րիդ: Քլորի ռքսիթթուների թթվության և ռքսիդացուցիչ հաու-
կության համեմատություն:

Ոքսիդացման և վերականգման ուսակցիաներ: Նրանց բնու-
թագրումը երկարոնային տեսության հիման վրա: Ոքսիդացման
և վերականգման ուսակցիաների հավասարում կազմելու ընդ-
հանուր սկզբունքները: Կարևոր յուրահատուկ դեպքերը: Միջա-
վայի ուսակցիայի նշանակությունը ռքսիդացման և վերականգ-
ման ուսակցիաների ընթացքի ժամանակ:

VIII. ԾՈՌԻՄԲ, ՍԵԼԵՆ ՅԵՎ ՏԵԼԼՈՒՐ

Ծծումբ: Տարածվածությունը բնության մեջ: Ստացման
յեղանակները: Ծծմբի ֆիզիկական հատկությունները: Նրա ալ-
լոտրոպիկ վիճակները: Ծծմբածաղիկ: Ծծմբի քիմիական հաու-
կությունները: Նրա դործնական կիրառումը:

Ծծմբաջրածին: Ստացման յեղանակները: Ֆիզիկական հաու-
կությունները: Ծծմբաջրածնի վերականգման ակտիվությունը:
Ծծմբաջրածնական թթու և նրա աղերը: Բազմածծումբ միացու-
թյուններ: Ծծմբի հալոգենավոր միացությունների ընդհանուր
բնութագիրը:

Ծծումբկրկնօքսիդ: Նրա հատկությունները և նրան հա-
տուկ տիպիկ ուսակցիաները: Ծծմբային թթու և նրա աղերը:
Գաղափար բազմածծմբային թթուների մասին: Բիոծծմբաթթու:
Հիպոսուլֆիտ: Քլորային սուլֆուրիլ և քլորսուլֆոնային թթու:
Ծծմբական անհիդրիտ:

Ծծմբական թթու: Նրա ստացման կամերային, աշտարա-
կային և կոնսոսկտային յեղանակների սկզբունքը: Ծծմբաթթվի
աղերը: Արջասպի յուղ և պերոծծմբական թթու: Պերծծմբաթթու:
Ծծմբի շրջանառությունը բնության մեջ:

Կատալիզը վորպես ընդհանուր հիմունք ծծմբաթթվի տեխ-
նիկական ստացման յեղանակներում: Համասեռ և տարասեռ կա-
տալիզներ: Միջանկյալ միացությունների տեսություն: Ազտորբ-
յիայի դերը և մոլեկուլների ակտիվացում: Լուծիչի և անոթի պա-

տերի կատալիտիկ դերը: Կատալիտիկ ռեակցիաների նշանակու-
թյունը կյանքում և տեխնիկայում:

Սեյնի և Թելլուր: Տարածվածությունը բնության մեջ: Հատ-
կությունները: Սեյնի և Թելլուրի ջրածնական միացություննե-
րը: Նրանց կրկնօքսիդները: Սեյնային և Թելլուրային թթուներ:
Սեյնական և Թելլուրական թթուներ: Թելլուրական թթու: Սե-
յնի և Թելլուրի ծծմբին անալոգ միացությունների համեմա-
տություն:

IX. Ա Ջ Ո Տ

Ազոտի տարածվածությունը բնության մեջ: Նրա ստացու-
մը: Հատկությունները: Ամիակ: Ամիալի լաբորատոր և տեխ-
նիկական ստացման յեղանակները: Հաբերի յեղանակը: Ամիա-
կի ֆիզիկական հատկությունները: Ամիալի համար տիպիկ
ռեակցիաների ձևերը: Ամիալի ռքսիդացումը: Ամիդների և նիտ-
րիդների գոյացում: Միացման ռեակցիաներ: Նրանց կարևոր
ներկայացուցիչների ընդհանուր բնութագիրը և գործնական կի-
րառումը:

Ամոնիումի աղերի կառուցվածքը: Կոմպլեքսների գոյա-
ցումը: Կոմպլեքս առաջացնողներ: Կոմպլեքսների արտաքին և
ներքին սֆերաները: Կոմպլեքս առաջացնողների կոորդինացիոն
թվերը: Կոմպլեքս իոնների լիցքը: Առանձին կոմպլեքսային միա-
ցությունների կայունությունը: Կայուն կոմպլեքսներ և կրկնա-
կի աղեր:

Ազոտի ջրածնական միացությունները: Ամիակ, հիդրազին
և հիդրոնսիլամին: Ազոտջրածնական թթու և աղիդներ:

Ազոտի հալոգենավոր միացությունները: Քլորազիդ: Քլո-
րական ազոտ:

Ազոտի թթվածնական միացությունները: Նրա ռքսիդների
ընդհանուր բնութագիրը: Ազոտ յենթօքսիդ: Ազոտօքսիդ: Նրա
եղեմենտների առաջացման հավասարակշռությունը: Միացման
ռեակցիաներ: Քլորային ինտրոզիլ: Ազոտ կրկնօքսիդ: Նրա պո-
լիմերիզացիայի հավասարակշռությունը: Յենթազոտային ան-
հիդրիդ: Ազոտային թթու և նրա աղերը: Ազոտային անհիդրիդ:
Ազոտական անհիդրիդ: Ազոտական թթու: Նրա ստացման տեխ-
նիկական յեղանակները: Ազոտական թթվի հատկությունները:

Ծխացող ազոտական թթու: Արքայաթթու: Ազոտական թթվի
աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Ազոտական թթվի և նիտրատ-
ների գործնական նշանակությունը: Ազոտական պարարտանյու-
թեր: Ողի ազոտի յուրացման պրոբլեմը: ԽՍՀՄ-ի բերքատվու-
թյան պրոբլեմը: Ազոտի շրջանառությունը բնության մեջ:

X. ՖՈՍՖՈՐ, ԱՐՍԵՆ, ԱՆՏԻՄՈՆ ՅԵՎ ԲԻՍՄՈՒՏ

Փոսֆոր (լուսածին): Գտնվելը (нахождение) բնության
մեջ: Ստացումը: Փոսֆորի ալոտրոպիկ ձևափոխությունները:
Նրանց հատկությունները: Փոսֆին: Փոսֆոնիումի աղերը: Յեն-
թաֆոսֆորային թթու: Փոսֆորային անհիդրիդ և ֆոսֆորային
թթու: Փոսֆորական թթու: Փոսֆորական անհիդրիդ: Փոսֆորա-
կան անհիդրիդի մեթա, պիրո և որթո հիդրատներ:

Փոսֆորական թթու—նրա թթու և չեզոք աղերը: Փոսֆորի
հալոգենավոր միացությունները: Փոսֆոր տրիքլորիդ:

Փոսֆոր պենտաքլորիդ: Փոսֆոր ռքսիքլորիդ:

Փոսֆորի և նրա միացությունների գործնական կիրառու-
թյունը: Փոսֆորական պարարտանյութեր: Փոսֆորիտները
ԽՍՀՄ-ում: Խիբինի ապատիտների նշանակությունը: Փոսֆորի
շրջանառությունը բնության մեջ:

Արսենի յենթախումբ: Արսենի, անտիմոնի և բիսմութի
գտնվելը բնության մեջ: Նրանց ազատ վիճակում ստացման յե-
ղանակները: Եղեմենտների հատկությունները և նրանց գործնա-
կան նշանակությունը: Գյուղատնտեսության ֆլասատուների
դեմ պայքարելու պրոբլեմը: Արսենի, անտիմոնի և բիսմութի
ջրածնական միացությունները: Ոքսիդներ և նրանց համապա-
տասխան հիդրօքսիդներ: Արսենի և անտիմոնի բարձրարժեք
ռքսիդներ: Արսենական և անտիմոնական թթուներ: Մեթաբիս-
մութային թթու: Արսենի, անտիմոնի և բիսմութի ծծմբային
միացություններ: Արսենի և անտիմոնի թիոաղերը: Յեռարժեք
արսենի, անտիմոնի, և բիսմութի հալոգենավոր աղերը: Ան-
տիմոն պենտաքլորիդ:

Հիդրոլիզը, վորպես նյութերի փոխանակման քայքայում
ջրի հետ: Հալոբոտանհիդրիդների հիդրոլիզ: Աղերի հիդրոլիզի տար-
բեր դեպքերը: Հիդրոլիզի աստիճանը: Ջերմաստիճանի և խտու-
թյան ազդեցությունը հիդրոլիզի հավասարակշռման վրա: Հիդ-
րոլիզի և մեթալայի PH-ի նշանակությունը բիոլոգիայում:

IX. ԱԾԻԱԾԻՆ

Ածխածին: Գտնվելը բնության մեջ: Ալլոտրոպիկ ձևափոխությունները: Արմատ և գրաֆիտ: Փայտածուխ: Գարածուխներ և նրանց ջերմատվություն հատկությունները: Կոկս: Նավթ: Վառելանյութերի պաշարները ԽՍՀՄ-ում:

Ածխակրկնոքսիդ գազ: «Չոր սառույց»: Ածխաթթու և նրա աղերը: Ածխամոնոքսիդ: Գեներատորային, ջրային և խառը գազեր: Ֆոսգեն: Մետաղների կարբոնիլներ: Ծծմբածխածին: Ցիան: Ցիանջրածնական թթու և նրա աղերը: Ածխածին դեղրաքլորիդ: Մետաղների կարբիդներ: Ածխածնի ջրածնական միացությունները: Մեթան, ացետիլեն: Ածխածնի շրջանառությունը բնության մեջ:

XII. ՍԵԼԵՑԻՈՒՄ, ԳԵՐՄԱՆԻ, ԱՆԱԳ, ԿԱՊԱՐ

Սիլիցիում: Տարածվածությունը բնության մեջ: Ստացումը ելեմենտ վիճակում: Սիլիցիումի հատկությունները: Մետաղների սիլիցիդներ: Սիլիցիումի կարբիդ: Սիլիցիում կրկնոքսիդ: Սիլիկատներ: Բնական սիլիկատներ: Ալակի: Սիլիցիումի հալոգենավոր միացությունները: Սիլիկոցիանջրածնական թթու և նրա աղերը: Գաղափար սիլիցիումի ջրածնական միացությունների մասին:

Կոլոյդիդ լուծույթներ: Հիդրոզոլներ: Կոլոյդիդ մասնիկների դիսպերսման աստիճանը: Գաղափար հիդրոֆիլ և հիդրոֆոբ կոլոյդիդների մասին: Կոլոյդիդ մասնիկների լիցքը: Դրական և բացասական լիցքով կոլոյդիդներ: Կոլոյդիդների կոագուլացիա և սեղմենտացիա: Գելեր: Հետադարձ և վոչ հետադարձ կոլոյդիդներ: Գաղափար պեպտիզացիայի մասին: Գերմանիումի յենթախումբ: Գերմանիումի, անագի և կապարի գտնվելը բնության մեջ: Այդ ելեմենտների ստացումը ազատ վիճակում և նրանց հատկությունները: Անագի ալլոտրոպիան: Գերմանիումի, անագի և կապարի ոքսիդները: Նրանց հիդրոքսիդներին համապատասխանող ամֆոտերությունը: Նրանց փոխներգործությունը հիմքերի և թթուների հետ: Կապարի խառն ոքսիդներ:

Քառարժեք գերմանիումի և անագի հալոգենավոր միացությունները: Կապարային աղկուղուլյատոր: Ցերկարժեք անագ

դի և կապարի հալոգենավոր միացությունները: Անագային քլորիդ: Նրա վերականգնեցուցիչ հատկությունները: Կապարի աղերը: Կապարի բելիլա: Անագի և կապարի սուլֆիդները: Անագի թիոսպերը:

XIII. ԲՈՐ, ԱՆՅՈՒՄԻՆՈՒՄ, ԳԱԼԼԻՈՒՄԻ ՅԵՆԹԱԽՈՒՄԲ

Բոր: Գտնվելը բնության մեջ: Բորի ստացումը: Նրա հատկությունները: Մետաղների բորիդներ: Բորի ջրածնային միացությունները: Բորի հալոգենավոր միացությունները: Բորֆտոր-ջրածնական թթու: Բորի անհիդրիդ: Բորաթթու: Բազմաբորաթթուներ: Բուրա:

Ալյումինում: Նրա կարևոր հանքերը: Կորունդ, բոկսիդ, կրիոդիտ, կաոլին: Կավահող: Ալյումինումի ստացումը: Ալյումինումի հատկությունը: Դյուրալյումինի: Ալյումինոտերմիա: Թերմիտ և նրա կիրառումը: Ալյումինումոքսիդ և նրա հիդրատը: Ալյումինատներ:

Ալյումինիումի աղեր՝ հալոգենիդներ: Նիտրատ, ացետատ, ֆոսֆատ, սուլֆատ և շիբ:

Գալիյ, ինդիյ և տալիյ: Գտնվելը բնության մեջ: Ելեմենտների հատկությունները: Նրանց ոքսիդները և հիդրոքսիդները: Աղերի ընդհանուր բնութագրերը:

XIV. ԲԵՐԻԼԻՈՒՄ ՅԵՎ ՄԱԳՆԵԶԻՈՒՄ ՀՈՂԱԿԱԼԻԱԿԱՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

Բերիլիում և մագնեզիում: Գտնվելը բնության մեջ: Այդ ելեմենտների ստացումը ազատ վիճակում: Նրանց հատկությունները: Բերիլիումի և մագնեզիումի ոքսիդները և հիդրոքսիդները: Բերիլատներ: Բերիլիումի և մագնեզիումի աղերը: Մագնեզիալ ցեմենտ:

Հողալիալիական մետաղներ: Նրանց գտնվելը բնության մեջ: Կալցիումի բիրոդիական շշանակությունը: Կարևոր հանքեր, կրաքար, կավիճ, մրամոր, գիպս, անհիդրիդ, ֆլուորիտ, ծանր սպատ: Այդ ելեմենտների ստացումը ազատ վիճակում: Նրանց հատկությունները: Ոքսիդներ և հիդրոքսիդներ: Այրված և հանգած կիր: Ցեմենտ: Բարիում գերօքսիդ:

Հողալիակալան մետաղների հիդրատներ: Նրանց աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Հալոգենավոր միացություններ, նիտրատներ, սուլֆատներ և կարբոնատներ: Կրաքարի դիսոցումը ջերմությամբ: Հողալիակալան խմբի մետաղների թթու կարբոնատները: Զրի մշտական և անցողակի կոշտություն: Կալցիումի շրջանառությունը բնության մեջ:

XV. ԱԼԿԱԼԻԱԿԱՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

Ալկալիական մետաղների գտնվելը բնության մեջ: Նրանց բիոլոգիական նշանակությունը: Ստացումը ազատ վիճակում: Ալկալիական մետաղների հատկությունները: Նրանց հարաբերական քիմիական հատկությունները: Ալկալիական մետաղների գերօքսիդները: Նատրիում գերօքսիդ: Ալկալի մետաղների ոքսիդները և նրանց հիդրօքսիդները: Նատրիում հիդրօքսիդի ըստացման ելեկտրոլիտիկ յեղանակը: Ալկալիական խմբի մետաղների աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Նրանց հալոգենավոր միացությունները, նիտրատները, սուլֆատները, կարբոնատները և հիդրատները: Սոդայի ստացումն ըստ Սոլվեյի և Լեբլանի: Կալիումական պարարտանյութեր: Սոլիկամակ, Կարա-Բոդազ-Գոլ և Միլթյան աղային լճերը:

Նյութի բյուրեղային և ամորֆ վիճակները: Կենտրոններ: Բյուրեղացում և բյուրեղների աճը: Բյուրեղների վեկտորիալ հատկությունները: Բյուրեղային սիստեմներ: Բյուրեղների սիմետրիայի ելեմենտները: Կենտրոն, հարթություններ և առանցքներ:

Բյուրեղների ներքին կառուցվածքը: Բյուրեղների տարածական ցանցը: Ելեմենտար բջիջ: Մոլեկուլյար և իոնական ցանց: Բինար միացությունների ցանցերի սովորական տիպերը: Իոնների եֆֆեկտիվ շառավիղները: Ցանցի ձևի կախումն իոնի հատկությունից: Մորֆոլոգիա և պոլիմորֆիզմ: Պառն բյուրեղներ և իզոմորֆիզմ:

XVI. ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ. ՀԱՄԱՋՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐԸ. ՖԻԶԻԿԱԳՈՒՄԻԱԿԱՆ ԱՆԱԼԻԶ

Մետաղների ընդհանուր հատկությունները: Գույն և մետաղական փայլ: Մետաղների ջերմա և ելեկտրոհաղորդակցություն: Մեխանիկական ձևափոխում: Մետաղական ցանցերի

ամենատիպիկ որինակներ: Գաղափար ելեկտրոնային գազի մասին: Մետաղների հատկությունների ընդհանուր բնութագրումը նրանց ներքին կառուցվածքի տեսանկյունով: Համաձուլվածքներ: Համաձուլվածքների և նրանց մեջ մտնող առանձին մետաղների հատկությունների տարբերությունը:

Համաձուլվածքների հատկությունների ուսումնասիրում: Գաղափար մետալոգրաֆիայի մասին: Առարկան և ֆիզիկո-քիմիական անալիզի մեթոդը: Սառեցման կորագիծ: Հալման դիագրամներ: Նրանց հատուկ կորագծերի տիպիկ ձևերը: Եվտեկտիկ: Կարծր լուծույթներ: Միջմետաղային միացություններ: Կազմության դիագրաման: Գոլորշիների ճնշում: Բյուրեղահիդրատները հողմահարում: Նյութերի լուծվումն (ջուր կտրելը) ոգում:

XVII. ՊՂՆՁԻ ՅԵՎ ՑԻՆԿԻ ՅԵՆԹԱԽՈՒՄԸ

Պղինձ, արծաթ և վոսկի: Պղինձի բիոլոգիական նշանակությունը: Այդ ելեմենտների գտնվելը բնության մեջ: Ստացումը մետաղական վիճակում: Պղինձի, արծաթի և վոսկու հատկությունները: Նրանց յենթօքսիդային շարքի միացությունները: Ոքսիդները և հիդրօքսիդները: Ընդհանուր ակնարկ միարժեք պղինձի, արծաթի և վոսկու աղերի շուրջը: Արծաթի աղերը: Արծաթի հալոգենավոր աղերի լուսազգայնությունը և նրանց նշանակությունը լուսանկարչական գործում:

Պղինձ ոքսիդ և նրա հիդրատը: Կուպրիտներ: Յերկարժեք պղինձի աղերը: Վոսկու ոքսիդը և նրա հիդրատը: Աուրատներ: Յերարժեք վոսկու աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Վոսկի քլոր-ջրածնական թթու և նրա աղերը: Առաջին խմբի ելեմենտների ընդհանուր ամփոփում: Ցինկ, կազմիում և սնդիկ: Գտնվելը բնության մեջ: Ստացումը ելեմենտար վիճակներում: Ցինկի, կազմիումի և սնդիկի հատկությունները: Նրանց ոքսիդները և հիդրօքսիդները: Ցինկատներ: Ցինկի, կազմիումի և սնդիկի աղերը: Սնդիկ յենթօքսիդ: Նրանից ստացվող աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Կալումի: Յերկրորդ խմբի ելեմենտների հատկությունների ընդհանուր ամփոփում: Ցինկի բիոլոգիական նշանակությունը: Սնդիկական աղերի ֆիզիոլոգիական ազդեցությունը:

XVIII. ՍԿԱՆԴԻՆԱՎԻԱ, ՏԻՏԱՆԻ ՅԵՎ ՎԱՆԱԴԻՆԱՎԻԱ
ՅԵՆԹԱՒՈՒՄԲԸ

Սկանդինավիայի յենթախումբը և լանտոնիդների ընտանիքի երեւմեանները: Նրանց ընդհանուր բնութագիրը: Ոքսիդներ և հիդրօքսիդներ: Ցերուրդ խմբի ելեմենտների ընդհանուր բնութագրումը: Տիտանի յենթախումբը: Այդ ելեմենտների գտնվելը բնութային մեջ: Տիտանի յենթախմբի ելեմենտների հատկութունները: Կրկնօքսիդները և նրանց համապատասխանող հիդրօքսիդները: Տիտանի բելիլա: Չորրորդ խմբի ելեմենտների ընդհանուր բնութագրումը:

Վանադինի յենթախումբը: Ելեմենտների գտնվելը բնութային մեջ: Վանադինի յենթախմբի ելեմենտների հատկութունները: Նրանց բարձրարժեք օքսիդները և հիդրօքսիդները: Հինգերորդ խմբի ելեմենտների հատկութունների ընդհանուր բնութագրումը:

XIX. ՔՐՈՄԻ ՅԵՎ ՄԱՆԳԱՆԻ ՅԵՆԹԱՒՈՒՄԲ

Քրոմի յենթախումբը: Քրոմի, մոլիբդենի, վոլֆրամի և ուրանի տարածվածութունը բնութային մեջ: Այդ ելեմենտների ստացումը ազատ վիճակում: Նրանց հատկութունները: Ցերկարժեք քրոմից արտածվող միացութունների ընդհանուր բնութագիրը: Քրոմօքսիդ և նրա հիդրատը: Քրոմիտներ: Ցերարժեք քրոմի աղերը: Քրոմի շիբ: Այդ ելեմենտների յեռօքսիդները: Քրոմի յենթախումբը և նրանց համապատասխանող հիդրատները: Քրոմատների ընդհանուր բնութագիրը: Բիքրոմական թթու: Քրոմբիկ: Քրոմական իտալուրդ: Քլորական խրոմիլ: Վեցերորդ խմբի ելեմենտների ընդհանուր բնութագրումը:

Մանգանի յենթախումբը: Մանգանի և ռենիումի գտնվելը բնութային մեջ: Այդ ելեմենտների ստացումը ազատ վիճակում: Մետաղական մանգանի և ռենիումի հատկութունները: Մանգանի յենթախմբի և նրա հիդրատը: Մանգանի յենթախմբի աղեր: Մանգանի կրկնօքսիդ: Մանգանային թթու և նրա աղերը: Մանգանային և ռենյումային անհիդրիդներ: Մանգանական և ռենյումական թթուներ: Պերմանգանատներ և պերրոնատներ: Յոթերորդ խմբի ելեմենտների ընդհանուր բնութագիրը:

Ցերկաթ, կոբալտ և նիկել: Գտնվելը բնութային մեջ: Ստացումն ազատ վիճակում: Հնոցային պրոցեսը: Չուգուն, պողպատ և փափուկ յերկաթ: Հատուկ պողպատներ: Ցերկաթի նիկելի և կոբալտի հատկութունները: Ցերկաթի նիկելի և կոբալտի յենթախմբիցները: Ցենթօքսիդների հիդրատներ: Աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Ցերկաթոցիանջրածնական թթու և նրա աղերը: Ցերկաթի, կոբալտի և նիկելի յեռօքսիդները: Հիդրօքսիդները: Ցերարժեք յերկաթի աղերը: Ցերկաթի շիբ: Ցերկաթիցիանջրածնական թթու և նրա աղերը: Կոբալտի կոմպլեքսային աղերի ընդհանուր բնութագիրը: Ցերկաթական թթու և նրա աղերը: Ցերկաթի, յերկաթաբաղադրանքների բիոլոգիական նշանակութունը: Պլատինի յենթախմբի մետաղները: Գտնվելը բնութային մեջ: Հատկութունները: Ցերկարժեք պալլադիումի և ուլադինի արտադրյալները: Պլատինոցիանջրածնական թթու: Ցերարժեք ռոդիումի և իռիդիումի արտադրյալները: Պլատինային մետաղների քառարժեք արտադրյալները: Պլատինոքլորջրածնական թթու և նրա աղերը: Ոսմիումի և ռուտենիումի տետրօքսիդները: Ութաֆտորային ոսմի: Պլատինային մետաղները վորպես կոմպլեքս առաջացնողներ և կատալիզատորներ:

XXI. ՍՈԼԵԿՈՒԼՆԵՐԻ ՅԵՎ ԻՈՆՆԵՐԻ ԲԵՎԵՌԱՑՈՒՄ
ԿՈՄՊԼԵՔՍԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Վոչ բեզեռացող մեկուկների բեզեռացում: Բեզեռացող մեկուկների բեռացում: Իոնների ձևափոխում և նրանց բեզեռացող հատկութունները: Իոնների փոխադարձ ձևափոխում: Գաղափար բեզեռացման յերեվոյթների նշանակութունն մասին, վորպես քիմիական տվյալների բնորոշող:

Կոմպլեքսային միացութուններ: Նրանց կառուցվածքային ձևերը: Ներքին սֆերայի տարածական կառուցվածքը: Անալիտիկ և իսկական կոորդինացիոն թվեր: Ծավալների նշանակութունը: Իոնների լիցքը և բեզեռացման փոխներգործումը կոմպլեքսային աղերի առաջացման ժամանակ: Կոմպլեքս միացութունների իզոմերիան:

XXII. ԵԼԵՄԵՆՏՆԵՐԻ ՅԵԶՐԱՓԱԿՈՒՄԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ԿԱՐԵՎՈՐԱԳՈՒՅՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ելեմենտների պարբերական և վոչ պարբերական հատկությունները: Նրանց համեմատական տարածվածությունը բնության մեջ: Գարկինսի կանոնը: Ելեմենտների հատկությունների փոփոխումն ըստ պարբերական սխառեմի: Ատոմական ծավալ: Ատոմի շառավիղ: Ազդեցատանյին դրությունը նորմալ պայմաններում: Քիմիական բնույթը և տիպիկ արժեքականությունը:

Ջրածնային միացություններ: Հիդրիդների հատկությունների փոփոխումն ըստ պարբերական սխառեմի: Աղառաջացող հիդրիդներ: Ջրածնի լուծույթը մետաղներում: Գազային վիճակի հիդրիդներ և նրանց փոխներդործումը ջրի հետ:

Հալոգենալոր միացություններ: Նրանց համեմատական կայունությունը: Հալոգենալոր միացությունների հալումն ու ցրնդումը: Նրանց վերաբերմունքը դեպի ջուրը:

Ոքսիդներ և նրանց հիդրատները: Տիպիկ օքսիդների դոյացման շեղումները: Նրանց ֆիզիկական հատկությունները: Վերաբերմունքը դեպի ջուրը: Հիդրօքսիդների քիմիական բնույթի փոփոխումն ըստ պարբերական սխառեմի:

Ոքսիթթուների աղերը: Նրանց կառուցվածքային ձևերը: Նշանակությունը: Սուլֆատների ընդհանրացնող բնութագիրը: Նույնը նիտրատների և կարբոնատների նկատմամբ:

XXIII. ՌԱԴԻՈԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆ. ԻԶՈՏՈՊՆԵՐ. ԱՏՈՄԱԿԱՆ Կ Ո Ր Ի Չ

Ելեմենտների փոփոխումն ռադիոակտիվ քայքայման ժամանակ: Ռադիոակտիվ շարքեր: Ռադիոակտիվ փոփոխման որոնք: Ֆիսաքայքայման պերիոդ: Ռադիոակտիվ հավասարակշռություն: Իզոտոպներ: Թոմսոնի և Աստոնի աշխատանքները: Մաքուր և խառը ելեմենտներ: Իզոտոպների բաժանում: Ծանր ջրածին և ծանր ջուր: Ատոմների կորիզների կառուցվածքի բարդությունը: Պրոուտի հիպոթեզը: Ելեմենտների արհեստական փոփոխումը: Նեյտրոնի և պոզիտրոնի հայտնաբերումը: Արհեստա-

Այան ռադիոակտիվություն: Ելեմենտների փոփոխման պրոբլեմի նշանակությունը:

Учебник: Некрасов «Курс общей химии»
Пособия: Менделеев «Основы химии»
« Реми «Неорганическая химия»
« Эфраим «Неорганическая химия»

Խմբագիր՝ պրոֆ. ՆԵԿՐԱՍՈՎ Վ. Վ.



4092

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0265679

506

ԳԻՆԸ 60 Կ.